

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGERJAKAN
SOAL CERITA PADA POKOK BAHASAN SISTEM
PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL SISWA KELAS VIII B
SMP N 2 COLOMADU BERDASARKAN METODE NEWMAN
EROR ANALISIS**



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

GHUFRON ASHIDIQ

A 410 120 097

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGERJAKAN SOAL CERITA
PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL SISWA KELAS VIII B SMP N 2 COLOMADU BERDASARKAN
METODE NEWMAN EROR ANALISIS**

PUBLIKASI ILMIAH

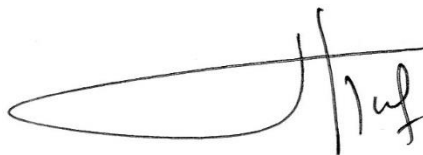
Oleh:

GHUFRON ASHIDIQ

A 410 120 097

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



Masduki, S.Si., M.Si.

NIDN. 060457601

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENGERJAKAN SOAL CERITA
PADA POKOK BAHASAN SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA
VARIABEL SISWA KELAS VIII B SMP N 2 COLOMADU BERDASARKAN
METODE NEWMAN EROR ANALISIS**


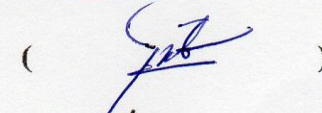
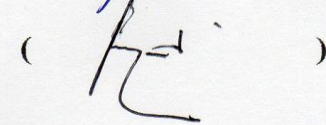
oleh:

GHUFRON ASHIDIQ

A 410 120 097

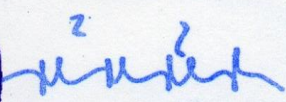
**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 26 Februari 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.**

Dewan Penguji:

1. **Masduki, S.Si., M.Si** ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Muhamad Toyib, S.Pd., M.Pd** ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Ariyanto, Drs., M.Pd** ()
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan Saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 Maret 2019

Penulis,



Ghufron Ashidiq

A410120097

Analisis Kesalahan Siswa dalam Mengerjakan Soal Cerita pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII B SMP N 2 Colomadu Berdasarkan Metode *Newman Error Analysis*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Colomadu dalam menyelesaikan soal cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel berdasarkan metode Newman. Jenis penelitian ini kualitatif deskriptif dengan desain penelitian studi kasus yang dilaksanakan di SMPN 2 Colomadu pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMPN 2 Colomadu. Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, wawancara dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis data deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menyatakan bahwa (1) Pada jenis kesalahan membaca siswa melakukan kesalahan yang disebabkan ketika siswa tidak bisa membaca soal secara benar sehingga menyebabkan perbedaan makna dari yang seharusnya dimaksud, tidak bisa membaca atau memaknai simbol yang ada pada soal, dan tidak mengetahui atau me nemukan kata kunci yang terdapat pada soal, (2) Pada jenis kesalahan memahami siswa mampu membaca pertanyaan dengan lancar tetapi siswa tidak memahami soal tersebut sehingga tidak dapat menuliskan juga menjelaskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal tersebut, (3) Pada jenis kesalahan transformasi siswa dapat membaca informasi, menuliskan apa yang diketahui dan ditanya, mengerti langkah-langkahnya tetapi siswa melakukan kesalahan dengan menggunakan rumus yang tidak tepat, (4) Pada jenis kesalahan operasi hitung siswa sudah dapat membaca informasi, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, menggunakan rumus dengan benar, menggunakan langkah-langkah dengan benar tetapi siswa melakukan kesalahan saat operasi hitung, (5) Pada jenis kesalahan menarik kesimpulan siswa membaca informasi dengan benar, menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, mengetahui langkah-langkah penyelesaiannya tetapi siswa melakukan kesalahan saat menuliskan kesimpulan dan tidak menuliskan kesimpulan.

Kata kunci: kesalahan siswa, soal cerita sistem persamaan linier dua variabel, *newman*

Abstract

The purpose of this study was to describe the error class VIII B students of SMP Negeri 2 Colomadu in resolving the matter of the story System linear equations two variables based on the Newman method.. Type of this research is descriptive qualitative research design of case studies carried out in the SMP 2 Colomadu semester odd years lessons 2018/2019. The subject of the research is grade VIII B SMP 2 Colomadu. Engineering data collection method using the test, interview and documentation. Data analysis techniques using qualitative descriptive data analysis. Results of the study States that (1) on the type of error reading students make a mistake caused when students can't read the question properly causing the difference in the meaning of which is supposed to mean, cannot read or interpret the symbol on the matter, and did not know or

nemukan keywords found in the matter, (2) on the type of error to understand students are able to read fluently but students do not understand the problem so that it can not write also explains what is known and what is asked in the question, (3) on the type of error transformation of the students can read information, write down what is known and asked, understand the steps but the students made the mistake of using the formula, (4) on the type of error the operation count students can already read information, write down what is known and asked, using the formula correctly, use the steps correctly but the students made a mistake calculating the time of surgery, (5) on the type of error draw conclusions students read information correctly, write down what is known and asked, knowing the steps langkah penyelesaiannya but the students make a mistake writing a conclusion and do not write conclusion.

Keyword: *student errors, reserved story system linear equations two variables, newman.*

1. PENDAHULUAN

Menurut survey *Programme for International Study Assesment* (PISA) pada tahun 2015 di bawah *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) kemampuan matematika siswa-siswi tergolong rendah ini dibuktikan bahwa siswa-siswi tersebut menempati posisi 63 dari 69. Menurut UNESCO mutu pendidikan matematika di Indonesia sangat rendah yaitu menempati posisi 34 dari 38 negara yang diteliti. Data lain dari hasil survei Pusat Statistik Internasional untuk Pendidikan (*National Center for Education Statistics*) Indonesia menduduki posisi 39 dari 41 negara yang di teliti dalam pembelajaran matematika dibawah Uruguay dan Thailand.

Menurut uraian data Litbang Kemendikbud tahun 2017, dari total keseluruhan perolehan nilai rata-rata Ujian Nasional SMP/MTs Tahun Pelajaran 2016/2017 menurun dibandingkan dengan Tahun Pelajaran 2015/2016 nilainya 58,61 turun menjadi 54,25. Mata pelajaran matematika nilai rata-ratanya masih tergolong rendah. Ini dapat diketahui dari perolehan nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika tahun 2017 hanya 50,31 yang nilainya jauh lebih rendah dibanding nilai rata-rata Ujian Nasional IPA 52,19 dan Bahasa Indonesia 64,32.

Sistem persamaan linear dua variabel atau lebih dikenal dengan SPLDV merupakan salah satu bahan ajar pokok bahasan matematika yang diajarkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam mempelajari materi ini siswa seringkali melakukan kesalahan dalam menyelaikan soal yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua

variabel, sebagai contoh kesalahan siswa dalam membuat model matematika dari sebuah soal cerita pada pokok bahasan tersebut. Kesalahan-kesalahan tersebut mungkin terjadi karena siswa belum dapat memahami konsep dasar yang harus dikuasai, kurangnya pemahaman siswa terhadap materi SPLDV, siswa kurang teliti, dan kurangnya pemahaman siswa dalam operasi aljabar. Salah satu teori yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam penelitian ini adalah teori Newman.

Tabel 1 Jenis Kesalahan berdasarkan Metode *Newman*

No.	Tahapan Newman
1.	Kesalahan Membaca Soal (<i>Reading Errors</i>)
2.	Kesalahan Memahami Masalah (<i>Comprehensions Errors</i>)
3.	Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Errors</i>)
4.	Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skill Errors</i>)
5.	Kesalahan Penulisan Jawaban (<i>Encoding Errors</i>)

Penelitian yang dilakukan oleh Ida Kirnasih (2015) menyimpulkan bahwa penelitian menggunakan NEA menunjukkan bahwa sebagian besar siswa (56,6%) telah meningkat dengan 1 tingkatan atau lebih, 15,6% siswa meningkatkan dua tingkatan. Ada sekelompok kecil siswa yang meningkat 46% dengan 3 dan 4 tingkat dan ada beberapa yang menurun sebesar 1, 2 tingkatan atau lebih. Statistik deskriptif mencatat peningkatan rata-rata dari 2,52% untuk tingkat awal ke 3,37% untuk tingkat akhir. Hasil analisis menunjukkan bahwa program numerasi secara statistik mengalami perubahan yang signifikan untuk hasil soal cerita matematis dengan waktu 10 minggu.

Penelitian yang dilakukan oleh Junaedi (2012) menyimpulkan bahwa masih terdapat mahasiswa yang melakukan tindakan apa saja terhadap soal pembuktian, meskipun hanya pada tahapan *understand the problem*. NEA merupakan sebuah kerangka kerja dengan prosedur *diagnostic* sederhana. Metode *diagnostic* yang dikembangkan Newman ini diterapkan untuk mengidentifikasi kategori kesalahan terhadap jawaban dari sebuah tes uraian. Sehingga bagaimana deskripsi jenis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian pada mata kuliah geometri analitik berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA), dan apa aja penyebab

kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal pembuktian khususnya pada mata kuliah geometri analitik.

Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2017) menyimpulkan bahwa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa adalah pada tahapan memahami masalah sebanyak 31,58% siswa melakukan kesalahan, kesalahan yang dilakukan adalah saat menangkap informasi yang terkandung dalam soal dan siswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan dalam soal. Pada tahapan transformasi sebanyak 24,56% siswa melakukan kesalahan, kesalahan yang dilakukan siswa pada saat menggunakan operasi hitung dan siswa gagal mengubah kalimat matematika ke dalam model matematika yang benar.

Parmjit Singh (2010) berpendapat bahwa siswa melakukan kesalahan berasal dari faktor bahasa sedangkan sisanya 75,47% disebabkan oleh pengetahuan konten. 34% kesalahan mereka terjadi pada tahap Membaca dan Pemahaman. Singkatnya, Analisis Kesalahan Newman mengungkapkan bahwa 59,57% kesalahan murid daerah pedesaan dalam mengerjakan soal matematika berbahasa inggris adalah karena kelemahan dalam pengetahuan konten. Demikian pula, dalam kasus siswa perkotaan 75,47% kesalahan mereka dalam mengerjakan soal matematika berbahasa inggris disebabkan oleh kelemahan yang sama. Kedua kelompok pelajar ini perlu segera menjadi lebih baik dalam mata pelajaran yang disebutkan dan kemahiran berbahasa Inggris agar prestasi mereka meningkat.

Wijaya & Masriyah (2013) menyimpulkan kesalahan dalam memahami soal, yaitu ketika siswa tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui. Kesalahan membuat model matematika, yaitu ketika siswa tidak menulis pemisalan variabel yang dipakai pada pembuatan model; salah dalam menulis pemisalan variabel yang dipakai pada pembuatan model; model matematika yang dibuat tidak sesuai dengan pemahaman soal. Kesalahan menyelesaikan model matematika, yaitu ketika siswa salah dalam menyelesaikan model matematika yang dibuat. Kesalahan dalam menyatakan jawaban akhir soal, yaitu ketika siswa salah dalam menuliskan jawaban akhir soal. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linear dua variabel adalah karena siswa lemah tentang konsep variabel yang digunakan untuk membuat model matematika. Siswa tidak mampu

menerjemahkan kalimat soal ke dalam kalimat (model) matematika. Siswa tidak memahami metode eliminasi baik konsep maupun prinsipnya. Siswa lemah dalam membuat persamaan yang ekuivalen. Siswa lemah dalam menentukan hasil perhitungan.

Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu bagaimana kesalahan yang dilakukan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Colomadu dalam menyelesaikan soal cerita materi sistem persamaan linier dua variabel. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Colomadu dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linier dua variabel berdasarkan metode *Newman*.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif dengan desain penelitian fenomenologi sebab penelitian ini memahami dan menggambarkan keadaan atau fenomena subjek yang diteliti dengan menggunakan logika-logika serta teori-teori yang sesuai dengan lapangan. Peneliti berusaha memperoleh informasi mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pokok bahasan sistem persamaan linier dua variabel. Data diperoleh dari hasil pekerjaan siswa kelas VIII B di SMP Negeri 2 Colomadu yang berupa hasil tes tertulis. Selain itu juga ada dokumentasi.

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa tes, wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi metode. Sedangkan teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan reduksi data yaitu dengan menelaah data terlebih dahulu yang selanjutnya akan dirangkum, memfokuskan, menyederhanakan, dan mentransfer data. Langkah kedua yaitu menampilkan data dengan menyusun secara relevan data yang telah direduksi agar mudah dalam menarik kesimpulan. Teknik yang terakhir yaitu verifikasi data atau menarik kesimpulan.

Langkah yang ditempuh peneliti dalam penelitian ini adalah mengambil dari guru instrument soal yang berkaitan dengan soal cerita matematika materi sistem persamaan linier dua variabel. Kemudian dilakukan tes terhadap siswa soal tersebut. Hasil dari tes dianalisis kemudian diambil tiga siswa berdasarkan tingkat kesalahan

yang dilakukan siswa. Setelah itu menganalisis hasil tes siswa tersebut berdasarkan indikator. Langkah terakhir menarik kesimpulan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII B SMP Negeri 2 Colomadu pada tahun ajaran 2018/2019. Tes tertulis dilakukan pada hari Senin tanggal 12 November 2018 kepada 30 siswa, adapun soal yang diberikan sebagai berikut.

- 1) Andi berbelanja di toko buku. Ia membeli 4 buah buku tulis dan 1 buah pensil, untuk itu andi harus membayar sejumlah Rp 5.600. Di toko buku yang sama, budi membeli 5 buah buku tulis dan 3 buah pensil jumlah uang yang harus dibayar budi sebesar Rp 8.400. Berapa harga sebuah buku tulis dan harga untuk sebuah pensil?
- 2) Seseorang membeli 4 buku tulis dan 3 pensil ia membayar Rp 19.000. Jika ia membeli 2 buku tulis dan 4 pensil, ia harus membayar Rp 16.000. Tentukan harga sebuah buku tulis dan sebuah pensil.
- 3) Harga 2 kg salak dan 3 kg jeruk adalah Rp 32.000. Sedangkan harga 4 kg salak dan 2 kg jeruk adalah Rp 33.000. Harga 1 kg salak dan 5 kg jeruk adalah

Berdasarkan soal diatas, data rekapitulasi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal disajikan pada tabel dibawah.

Tabel 2 Rekapitulasi Kesalahan yang dilakukan Siswa

Jenis Kesalahan	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Persentase
Kesalahan membaca (<i>reading</i>)	1	5	2	8,89%
Kesalahan memahami (<i>comprehension</i>)	2	7	10	20%
Kesalahan transformasi (<i>transformation error</i>)	15	10	10	38,9%
Kesalahan proses (<i>process skills</i>)	3	4	5	13,3%
Kesalahan penulisan jawaban (<i>encoding errors</i>)	10	4	3	18,9%
Jumlah	30	30	30	

Pada penelitian ini, dari 3 soal yang diberikan dan dikerjakan oleh 30 siswa dapat diketahui bahwa siswa yang melakukan kesalahan membaca (*reading*) sebesar 8,89%, memahami (*comprehension*) sebesar 20%, kesalahan transformasi (*transformation error*) sebanyak 38,9%, kesalahan proses (*process skills*) sebesar 13,3%, serta kesalahan penulisan jawaban (*encoding errors*) sebesar 18,9%.

Dipilih 3 responden untuk dijadikan subjek yang mana ketiga responden tersebut dianggap paling banyak melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal. Adapun kesalahan-kesalahan masing-masing subjek adalah sebagai berikut:

- 1) Subjek 1 melakukan kesalahan pada aspek memahami sebanyak dua kali yakni pada soal nomor 1 dan nomor 2, serta melakukan kesalahan pada aspek penulisan jawaban pada soal nomor 1
- 2) Subjek 2 melakukan kesalahan pada aspek transformasi pada soal nomor 2, kesalahan pada aspek proses pada soal nomor 2, serta melakukan kesalahan pada aspek penulisan jawaban pada soal nomor 1,
- 3) Subjek 3 melakukan kesalahan pada aspek transformasi pada soal nomor 2, kesalahan pada aspek proses pada soal nomor 1.

Selanjutnya wawancara dilakukan kepada ketiga responden tersebut setelah lembar jawab selesai dikoreksi. Berdasarkan lembar jawab siswa yang diberikan oleh guru, didukung dengan wawancara yang dilakukan diperoleh data yang selanjutnya dijadikan bahan atau sumber dalam menganalisis dan menentukan faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Adapun hasil analisis dan wawancara diuraikan sebagai berikut:

3.1 Analisis Kesalahan Membaca (*Reading*)

Dari ketiga Subjek yang diambil tidak ada yang melakukan kesalahan pada aspek ini sehingga analisis pada aspek kesalahan membaca (*reading*) ini tidak dapat dipenuhi.

3.2 Kesalahan Memahami (*Comprehension*)

Pada aspek ini, lembar jawab yang akan di analisis adalah hasil pekerjaan siswa yang dikerjakan oleh Subjek 1 pada soal nomor 1

① Andi berbelanja di toko buku. Ia membeli 4 buah buku tulis dan 1 buah pensil. Untuk itu Andi harus membayar sejumlah Rp 5.600. Di toko buku yang sama, Budi membeli 5 buah buku tulis dan 3 buah pensil. Jumlah uang yang harus dibayar Budi sebesar Rp. 8.400. Berapa harga sebuah buku tulis dan harga untuk sebuah pensil?

Jawab:

misal : Buku tulis = x
pensil = y

$$4x + 1y = 5600 \quad \dots (I)$$

$$5x + 3y = 8400 \quad \dots (II)$$

Gambar 1 Hasil Pekerjaan Subjek 1

Pada hasil pekerjaan subjek 1 bisa kita lihat bahwa subjek 1 bisa mengetahui rumusnya dan memahami makna soal. Ini berarti sesuai dengan jawaban subjek 1 tersebut yang menunjukkan bahwa subjek 1 mengetahui rumus dan langkah-langkah yang digunakan dalam menjawab soal. Dalam pekerjaan tersebut siswa menggunakan rumus gabungan yaitu eliminasi dan substitusi. Subjek 1 mengerjakan soal dengan tepat, namun siswa melakukan kesalahan yaitu tidak menuliskan apa yang diketahui pada soal. Seharusnya siswa bisa menuliskan apa yang terdapat dalam soal. Berdasarkan analisis jawaban siswa, bisa disimpulkan bahwa siswa subjek 1 tidak memahami soal dengan baik.

Kesalahan yang dilakukan siswa selalu mempunyai penyebab masing-masing. Dibawah ini akan di sajikan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1 yang bisa di lihat dari hasil wawancara dengan siswa 1.

P : “Silahkan kamu bacakan soal berikut”

S₁ : “(Membaca soal)”

P : “Mengapa anda tidak menuliskan apa yang diketahui dalam soal itu?”

S₁ : “Kan tidak disuruh sama pak guru, pak”

P : “Apakah guru menerangkan materi dan memberikan contoh tidak dengan menuliskan unsur-unsur yang diketahui?”

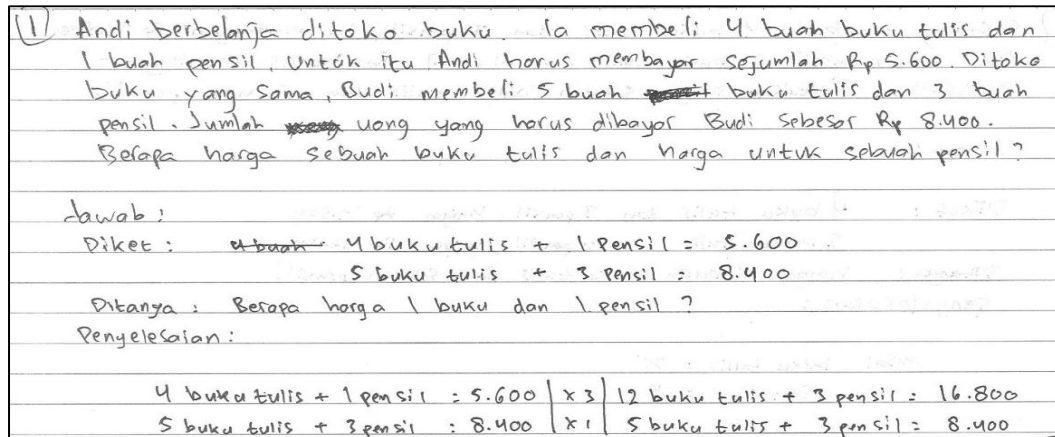
S₁ : “Diterangkan pak”

P : “Mengapa kamu tidak mengerjakan sesuai apa yang sudah diterangkan?”

S₁ : “Karena terburu-buru pak, jadi ya seperti itu”

3.3 Kesalahan Transformasi (*Transformation Error*)

Pada aspek ini, lembar jawab yang akan di analisis adalah hasil pekerjaan siswa yang dikerjakan oleh Subjek 2 pada soal nomor 1



Gambar 2 Hasil Pekerjaan Subjek 2

Dari jawaban subjek 2 di atas dapat diketahui bahwa subjek 2 mampu memahami soal. Subjek 2 dapat menyebutkan unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan. Subjek 2 juga dapat menyelesaikan soal dengan tuntas dan jawabannya benar, akan tetapi subjek 2 melakukan kesalahan dengan tidak mengubah jawabannya kedalam bentuk persamaan linier. Seharusnya subjek 2 dapat memisalkan harga buku dan pensil dengan x dan y, serta mengubah ke persamaan linier. Berdasarkan analisis pekerjaan subjek 2, dapat dikatakan bahwa subjek 2 belum bisa memaknai simbol yang menyebabkan perbedaan makna.

Kesalahan yang dilakukan siswa pada umumnya disebabkan oleh factor yang berbeda-beda. Berikut adalah factor yang menyebabkan S_2 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1 yang didapat diketahui dari hasil wawancara dengan S_2 .

P : "Silahkan anda bacakan soal nomor 1"

S_2 : "(Membaca soal)"

P : "Mengapa anda tidak mengubah jawaban kedalam bentuk persamaan linier?"

S_2 : "Lebih mudah dengan cara seperti ini pak"

P : "Apakah guru menerangkan materi dan memberi contoh dengan cara seperti itu?"

S_2 : "Tidak pak"

P : "Mengapa kamu tidak mengerjakan sesuai apa yang sudah diterangkan?"

S_2 : "Saya lupa pak, dan saya bingung kalo harus memisalkannya"

3.4 Kesalahan Proses (*Process Skills*)

Pada aspek ini, lembar jawab yang akan di analisis adalah hasil pekerjaan siswa yang dikerjakan oleh Subjek 3 pada soal nomor 1

Eliminasi

$$\begin{array}{rcl} 4x + y = 5600 & \times 3 & 12x + 3y = 16800 \\ 5x + 3y = 8400 & & 5x + 3y = 8400 \\ \hline -7x & & -8400 \\ \hline x & = & 1200 \end{array}$$

Substitusi

$$\begin{array}{l} 4x + y = 5600 \\ 4(1200) + y = 5600 \\ 4800 + y = 5600 \\ 4800 - 5600 = y \\ -800 = y \end{array}$$

Jadi harga buah hiris adalah 1200 dan pisang 800

Gambar 3 Hasil Pekerjaan Subjek 3

Dari jawaban yang telah dipaparkan diatas bahwa subjek 3 menuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan sehingga dikatakan memenuhi soal. Ini berarti selaras dengan jawaban siswa di atas yang menunjukkan bahwa subjek 3 memahami langkah pengerjaan soal nomor 1. Subjek 3 menuliskan rumus eliminasi dan substitusi. Dalam pengoperasiannya subjek 3 melakukan kesalahan pada saat mensubstitusikan atau saat penghitungan. Selain itu siswa mendapat nilai x yang tepat dan menuliskan nilai y kurang tepat. Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa dapat dikatakan bahwa subjek 3 melakukan operasi perhitungan kurang tepat.

Kesalahan yang dilakukan siswa selalu mempunyai penyebab masing-masing. Dibawah ini akan di jelaskan menyebabkan S_3 melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1 yang kami dapat dari hasil wawancara dengan S_3 .

P : “Bagaimana kamu mengerjakannya?”

S_3 : “Saya mengerjakannya seperti cara yang saya ketahui pak”

P : “Apakah kamu melakukan kesalahan dalam operasi menghitung?”

S_3 : “Saya kurang tahu pak, salah atau tidak”

P : “Coba anda cermati lagi jawabannya”

S_3 : “(Mencermati kembali jawaban)”

P : “Bagaimana, ada yang keliru?”

S_3 : “Iya pak, saya melakukan kesalahan pada saat melakukan proses eliminasi untuk mencari nilai y ”

P : “Kenapa kamu melakukan kesalahan tersebut?”

S_3 : “Karena saya terburu-buru pada saat menghitungnya pak”

3.5 Kesalahan Penulisan Jawaban (*Encoding Errors*)

Pada aspek ini, lembar jawab yang akan di analisis adalah hasil pekerjaan siswa yang dikerjakan oleh Subjek 1 pada soal nomor 1

Jawab :

misal : Buku tulis = x
pensil = y

$$4x + 1y = 5600 \quad \dots (I)$$

$$5x + 3y = 8400 \quad \dots (II)$$

Eliminasi

$$\begin{array}{rcl} 4x + 1y = 5600 & \times 3 & 12x + 3y = 16800 \\ 5x + 3y = 8400 & \times 1 & 5x + 3y = 8400 \\ \hline 7x & & = 8400 \\ x & & = 1200 \end{array}$$

Substitusi $x = 1200$ ke persamaan (I)

$$4x + 1y = 5600$$

$$4(1200) + 1y = 5600$$

$$4800 + 1y = 5600$$

$$y = 5600 - 4800$$

$$y = 800$$

Gambar 4 Hasil Pekerjaan Subjek 1

Dari jawaban yang telah dipaparkan diatas bisa kita lihat bahwa siswa sudah mengerti rumus persamaan linier. Dalam hasil pekerjaan subjek 1 tersebut, subjek 1 telah menuliskan unsur-unsur yang diketahui dalam soal dan memahami langkah-langkah dalam menyelesaikan soal nomor 1. Subjek 1 juga menyelesaikan jawaban dengan baik. Tetapi kesimpulan dari penyelesaian akhir tidak disertakan oleh subjek 1 mengakibatkan kurang tepat antara jawaban dan maksud dari pertanyaan.

Kesalahan yang dilakukan siswa selalu mempunyai penyebab tersendiri. Dibawah ini akan disajikan penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal nomor 1 beserta hasil wawancara dengan siswa.

P : “Apakah kamu tau kalau jawaban anda kurang tepat?”

S_1 : “Saya tidak tahu pak”

P : “Mengapa anda bisa tidak tahu?”

S_1 : “Bingung di bagian mana yang salah pak”

P : “Coba cermati kembali jawaban anda”

S₁ : “(Mencermati ulang jawaban)”

P : “Kenapa anda tidak memberikan kesimpulan jawaban sesuai maksud dari soal?”

S₁ : “Oh iya pak belum ada kesimpulan jawaban, saya lupa karena terburu-buru pak”

Berdasarkan hasil analisis jawaban dari 3 subjek siswa tersebut, dapat di ringkas dan disajikan dalam tabel dibawah.

Tabel 3 Ringkasan Analisis Jawaban 3 Subjek

Jenis Kesalahan	Kesalahan yang dilakukan siswa
Membaca (<i>reading</i>)	Dari ketiga Subjek yang diambil, tidak ada yang melakukan kesalahan pada aspek ini sehingga analisis pada aspek kesalahan membaca (<i>reading</i>) tidak dapat terpenuhi.
Memahami (<i>comprehension</i>)	Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui pada soal. Seharusnya siswa dapat menuliskan apa yang ditanyakan pada saat menjawab. Dikarenakan siswa kurang paham dengan materi dan sering terburu-buru dalam menjawab.
Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	Siswa tidak memisalkan atau memodelkan soal cerita kedalam bentuk persamaan matematika atau persamaan linier. Karena siswa tersebut merasa lebih mudah dengan cara mengerjakan seperti itu dan merasa bingung untuk mengubah soal cerita kedalam bentuk persamaan linier.
Proses (<i>Process Skills</i>)	Siswa melakukan kesalahan saat proses operasi hitung dan substitusi sehingga nilai dari x dan y kurang tepat. Karena siswa lebih suka mengerjakan dengan cara yang dia pahami sendiri dan sering terburu-buru saat melakukan operasi hitung.
Penulisan Jawban (<i>Encoding Errors</i>)	Siswa tidak menyertakan kesimpulan jawaban akhir, mengakibatkan kurang tepatnya antara jawaban dan maksud dari pertanyaan. Karena sering terburu-buru dalam mengerjakan pertanyaan mengakibatkan siswa tersebut lupa untuk menuliskan jawaban akhir.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian siswa dalam mengerjakan soal cerita persamaan linier dua variabel kelas VIII B SMP N 2 Colomadu. Dari 3 soal yang diberikan dan dikerjakan oleh 30 siswa dapat diketahui bahwa siswa yang melakukan kesalahan membaca sebesar 8,89%, memahami sebesar 20%, kesalahan transformasi sebesar 38,9%, kesalahan proses sebesar 13,3%, serta kesalahan penulisan jawaban sebesar 18,9%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar siswa melakukan kesalahan pada tahapan memahami soal sebesar 20% dan pada tahapan transformasi sebesar 38,9%. Ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prasetyo (2017) menyimpulkan bahwa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa adalah pada tahapan memahami masalah sebesar 31,58% dan pada tahapan transformasi sebesar 24,56%. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Parmjit Singh (2010) berpendapat bahwa siswa melakukan kesalahan sebesar 75,47% disebabkan oleh pengetahuan konten atau transformasi, sedangkan sebesar 34% kesalahan mereka terjadi pada tahapan membaca dan pemahaman soal cerita.

Penelitian yang dilakukan oleh Junaedi (2012) menyimpulkan bahwa masih terdapat mahasiswa yang melakukan tindakan apa saja terhadap soal pembuktian, meskipun hanya pada tahapan *understand the problem*. Penelitian yang dilakukan oleh Junaedi sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti. Bawasannya metode Newman diterapkan untuk mengidentifikasi hasil jawaban siswa dari soal uraian yang diberikan. Kemudian kesalahan yang dilakukan oleh siswa di deskripsikan menurut masing-masing kesalahan.

Hasil penelitian ini juga belum sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ida Kirnasih (2015) yang menyimpulkan bahwa penelitian menggunakan NEA menunjukkan bahwa sebagian besar siswa 56,6% telah meningkat dengan 1 tingkatan atau lebih. Ada sekelompok kecil siswa yang meningkat 46% dengan 3 dan 4 tingkat dan ada beberapa yang menurun sebesar 1, 2 tingkatan atau lebih. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis tidak mengacu kedalam peningkatan kemampuan siswa dalam melakukan penyelesaian masalah.

Wijaya & Masriyah (2013) menyimpulkan kesalahan dalam memahami soal, yaitu ketika siswa tidak lengkap menuliskan apa yang diketahui. Penyebab terjadinya

kesalahan adalah karena siswa lemah tentang konsep variabel yang digunakan untuk membuat model matematika. Siswa tidak mampu menerjemahkan kalimat soal ke dalam kalimat matematika. Penelitian ini sejalan dengan apa yang sudah diteliti oleh peneliti. Bawasannya dalam kesalahan memahami dan transformasi siswa cenderung lebih banyak melakukan kesalahan, dikarenakan beberapa aspek yang mempengaruhinya seperti apa yang sudah dipaparkan oleh Wijaya dan Marsiyah diatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Junaedi, Iwan. 2012. "Tipe Kesalahan Mahasiswa dalam menyelesaikan Soal-soal Geometri Analitik Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA)." *Jurnal Kreano. Semarang: Universitas Negeri Semarang*, (3)(2),125-132
- Karnasih, Ida. 2015. "Analisis Kesalahan Newman Pada Soal Cerita Matematis." *Jurnal PARADIKMA*, (8)(1), (37-51).
- Prasetyo, Dwi dan Novisita Ratu. 2017. "Analisis Kesalahan Siswa dalam menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Berdasarkan Teori Newman Siswa Kelas 8 SMP N 2 Tuntang." *Jurnal Pendidikan Matematika. Universitas Kristen Satya Wacana*.1-14.
- Singh, Parmjit. 2010. "The Newman Procedure For Analyzing Primary Four Pupils Errors On Written Mathematical Task: A Malaysian Perspective." *International Conference On Mathematics Education Research*, 264-271
- Wijaya, A. A. & Masriyah. 2013. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Sistem Persamaan Linier Dua Vsariabel." *Jurnal Matematika FMIPA Unesa* 2(1). Diakses pada 20 September 2018 (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/1453>).